

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002 年 10 月 3 日 (03.10.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/076215 A1

(51) 国際特許分類: A01N 59/26, A01G 7/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP02/02547
(22) 国際出願日: 2002 年 3 月 18 日 (18.03.2002)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2001-78061 2001 年 3 月 19 日 (19.03.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三共株式会社 (SANKYO COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒103-8426 東京都中央区日本橋本町 3 丁目 5 番 1 号 Tokyo (JP). 北海三共株式会社 (HOKKAI SANKYO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒060-0042 北海道札幌市中央区大通り西 8 丁目 1 番地 Hokkaido (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 木村 清 (KIMURA, Kiyoshi) [JP/JP]; 〒061-1111 北海道北広島市 北の里 2 7 番地 4 北海三共株式会社

内 Hokkaido (JP). 山下 英雄 (YAMASHITA, Hideo) [JP/JP]; 〒061-1111 北海道北広島市 北の里 2 7 番地 4 北海三共株式会社内 Hokkaido (JP). 林 琢也 (HAYASHI, Takuya) [JP/JP]; 〒061-1111 北海道北広島市 北の里 2 7 番地 4 北海三共株式会社内 Hokkaido (JP). 森田 哲郎 (MORITA, Tetsuo) [JP/JP]; 〒061-1111 北海道北広島市 北の里 2 7 番地 4 北海三共株式会社内 Hokkaido (JP).

(74) 代理人: 中村 稔, 外 (NAKAMURA, Minoru et al.); 〒100-8355 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AU, CA, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: AGRICULTURAL/HORTICULTURAL COMPOSITIONS

(54) 発明の名称: 農園芸用組成物

(57) Abstract: Agricultural/horticultural compositions for preventing the occurrence of low-amylo wheat which contain as the active ingredient phosphorous acid or its salt; and a method of preventing the occurrence of low-amylo wheat and a method of preventing wheat from ear-withering damage by applying the above compositions.

(57) 要約:

亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する、低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物、並びに、それを施用することにより、低アミロ麦の発生を防止する方法及び麦の穂枯性病害を防止する方法。

WO 02/076215 A1

明細書

農園芸用組成物

〔技術分野〕

本発明は、亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する、低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物、並びに、それを施用することにより、低アミロ麦の発生を防止する方法及び麦の穂枯性病害を防止する方法に関する。

〔背景技術〕

麦類（子実）には、例えば、小麦、大麦、ライ麦、エン麦などの種類があるが、これらはいずれも、子実中の胚乳にでん粉を蓄積し、発芽するときに子実内で生成する酵素によってそのでん粉が分解されて糖になり、その糖が発芽エネルギーになる。

麦類の利用面から見た場合、この発芽が収穫時期に始まると不都合である。

すなわち、収穫時期の直前に麦類が降雨に遭遇すると、その子実内にでん粉分解酵素である α -アミラーゼが生成し、でん粉の分解が始まる。更に、その分解の程度が進むと、麦類の穀粒が穂についたままで発芽してしまう。また、発芽状態に至らなくても、でん粉が分解されることにより子実内のでん粉の性質が変化してしまう（北農68巻1号27～32頁2001年）。穀物の栽培においては、これらの状態を穂発芽（Pre-harvest Sprouting）と呼ぶ。穂発芽した穀粒は、種々の加工適正を損ねることから、麦類の栽培において問題視されており、穂発芽していない麦類を得る方法が求められてきた。

麦類の中でも、世界で最も生産量が多い穀物である小麦について、その穂発芽対策の研究が進められてきている。そして、世界各地で耐穂発芽性品種の小麦が開発されており、新しい品種ほど耐穂発芽性が向上している。しかし、このような品種改良による小麦の耐穂発芽性は十分とはいえず、いかなる気象条件下にあっても穂発芽しない品種は未だ開発されておらず、穂発芽対策は不十分である。

現状では、麦の子実中の α -アミラーゼ活性を測定することにより、健全な麦を穂発芽した麦と区別し、隔離して、管理及び流通させるといった栽培法上の対策が

とられている。

麦は、米と異なってそのほとんどが製粉され、さらに、パン、麺、菓子などに加工されてから消費される。したがって、高品質の麦粉を得るためには高品質な麦が求められている。

麦の品質として、麦粉の糊化粘度が挙げられる。穂発芽した麦を原料にした粉の糊化粘度が極端に低下した麦を、低アミロ麦とよび、高品質の麦と区別している。

アミロ値は、でん粉の糊化粘度を表すアミログラム最高粘度を示す値であり、通常、ブラベンダー社のアミログラフを用いて測定される。例えば、正常な条件下で栽培、収穫された小麦のアミロ値はおよそ600B.U（ブラベンダー・ユニット）以上であるが、この値が300B.U以下に低下した小麦が低アミロ小麦として区別される。

低アミロ小麦を判別するには、アミログラフで測定する方法が正規の分析法であるが、非常に煩雑であるため、便法として、アミロ値と α -アミラーゼ活性に高い相関があることから、子実中の α -アミラーゼ活性を測定して判断する方法が採られている（北海道農政部指導参考事項「低アミロ小麦の迅速検定法の開発 北海道農業試験会議資料」平成7年度（1995年）北海道立中央農業試験場、農産化学部穀物利用科）。

このような低アミロ麦を避けるためには、いかにして α -アミラーゼ活性を高められないような麦栽培を行うかが重要である。耐穂発芽性の品種育成がもっとも確実な技術であるが、前述のように、現在のところ耐穂発芽性が万全である品種は育成されていない。

また、穂発芽防止剤として、ポリエチレングリコールや植物ホルモン類（マレイン酸ヒドラジド、アブシジン酸）等を収穫前に散布処理する方法が提案されているものの（特公昭63-40401号公報及び北農61巻4号50-54ページ1994年）、その効力は十分ではなく、実用化されていない。

さらに、近年生産現場、流通段階を念頭にいた低アミロ麦対策が提案されており、北海道の小麦を例にとると、収穫前に α -アミラーゼ活性発現を予測し、収穫時に α -アミラーゼ活性を迅速に測定し、低アミロ小麦を分別して扱う方策がようやく整いつつある。しかし、これも受動的な策であり、積極的に小麦に働きかけて

低アミロ小麦を回避する実用技術は未完である。

小麦以外の麦類についても穂発芽問題は重要な課題であり、例えば、ビール醸造用の大麦では、穂発芽は麦芽製造に重大な影響を与える。

更に、穂発芽問題以外にも、出穂後に罹病する赤かび病等の穂枯性病害も品質の低下をもたらすことから、麦類全般において問題とされている。

穂枯性病害のうち、赤かび病はミクロドキウム属やフザリウム属によって引き起こされる小麦の主要病害である。また、ミクロドキウム属、フザリウム属、アルタナリア属、エピコツカム属及びクラドスポリウム属に属する糸状菌類も麦の穂に感染し、穂が黒ずむ症状（いわゆる汚れ穂）を引き起こし、問題である。これら穂枯性病害は、収量に大きな影響を与えるだけでなく、人畜に対し毒性の高い物質を産生したり、製粉白度を低下させるなど、麦類の品質を損なう原因となっている。

穂枯性病害の発生を防止する目的でトリフルミゾールなどのDMI剤、アゾキシストロビンなどのストロビルリン剤、チオファネートメチルなどのベンズイミダゾール剤、水和硫黄などの硫黄剤など各種の殺菌剤が使用されているが、殺菌剤に対して抵抗性を獲得した耐性菌が発生しやすく、既にいくつかの剤では耐性菌の発生が確認されていることや、これらの殺菌剤の基本活性が不十分であり多数回の薬剤散布が必要であるが、作物残留許容濃度の点から散布回数や使用時期が厳しく制限されていることなどの問題点があり、穂枯性病害対策は麦栽培上の重要な課題である。

以上のような背景から、安全でしかも効果のある低アミロ麦防止剤や栽培法の開発が生産、流通及び実需者から切望されていた。

[発明の開示]

本発明者等は、低濃度でも α -アミラーゼ活性の発現を抑制し、低アミロ麦化を抑制する薬剤を探索したところ、亜リン酸及びその塩が麦の α -アミラーゼ活性の発現を効果的に抑制することを見出し、更に、亜リン酸及びその塩が穂枯性病害を防止することを見出し、本発明を完成させた。

本発明は、亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する、低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物、並びに、それを施用することにより、低アミロ小麦の発生を防止する方法及び穂枯性病害を防止する方法である。

亜リン酸及びその塩は、水に対して易溶性であり、土壌及び作物の葉面に吸着及び固定されにくいことから、土壌かん注用肥料及び葉面散布肥料として注目されている（米国特許第5514200号公報）。リンは窒素、カリとともに三要素の一つであり、栄養成長期および生殖成長期の全期間にわたって要求度の高い元素である。これらの元素は茎葉から転流して子実タンパクの構成にあずかる。本発明は、生育中の麦に亜リン酸及びその塩を有効成分とする組成物を葉面散布することにより、栄養素としてのリンを補給するとともに成熟期の麦子実の α -アミラーゼ活性発現を抑制する効果を付与する新しい方法である。

本発明における亜リン酸又はその塩は、通常の肥料として使用できるものであれば特に限定はなく、亜リン酸の他に、例えば、カリウム塩、ナトリウム塩のようなアルカリ金属塩、カルシウム塩、マグネシウム塩のようなアルカリ土類金属塩及びアンモニウム塩が挙げられ、好適には、亜リン酸又は亜リン酸のアルカリ金属塩であり、より好適には、亜リン酸又は亜リン酸カリである。

本発明における農園芸用組成物は、農業に通常使用される、展着剤、殺菌剤、殺虫剤、殺ダニ剤その他の農薬や、正リン酸塩系、ポリリン酸塩系その他の肥料等と混合して同時に、又は、混合せずにそれぞれ単独で施用することができる。

本発明における農園芸用組成物の施用量は、気象条件、施用時期、施用方法、施用機材によっても異なるが、通常 P_2O_5 換算で、10アール当たり10 g～300 gであり、好ましくは、20～120 gである。

本発明における農園芸用組成物の施用方法は、葉面散布が好ましい。

本発明における農園芸用組成物の散布液の施用濃度は、 P_2O_5 換算で、通常、0.01～0.3質量%であり、好適には、0.02～0.12質量%である。

本発明における農園芸用組成物の散布液の施用量は、通常、100～200 Lである。

本発明における農園芸用組成物の施用可能な時期は全生育期間であるが、麦の栄養成長期から生殖成長期にわたって施用することが好ましい。

〔発明を実施するための最良の形態〕

以下に、実施例及び試験例を示し、本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらに限られない。

(実施例 1)

小麦(品種:ハルユタカ)を平成12年5月11日に播種し、慣行の栽培基準(平成7年、北海道農務部)にしたがって栽培し、1区17.5m²の試験区を設けた。P₂O₅換算で0.112%の亜リン酸カリ水溶液を調整し、10アール当たり200Lを以下の生育時期に合計6回の葉面散布を行った。すなわち、散布は、第1回目(播種後35日、6葉期)、第2回目(同44日、止葉展開期)、第3回目(同54日、出穂揃)、第4回目(同65日、乳熟期)、第5回目(同75日、糊熟期)及び第6回目(同83日、黄熟期)であった。収穫は8月12日(出穂後42日)に行い、試験区内4カ所から2.4m²分を刈り取り、試験区の一部を立毛のまま残した。さらに、2週間後に晩刈りを行った。なお、先の刈り取りと後の刈り取りの間に数回の降雨に遭遇した。

先に刈り取った小麦の、収量、 α -アミラーゼ活性値及びアミログラフ値、並びに、後に刈り取った小麦の α -アミラーゼ活性値を測定した。その結果を、亜リン酸カリ水溶液無散布区の結果と共に、表1～4に示す。

なお、 α -アミラーゼ活性値の測定は、北海道農政部指導参考事項「低アミロ小麦の迅速検定法の開発 北海道農業試験会議資料」(平成7年度(1995年)北海道立中央農業試験場、農産化学部穀物利用科)に記載のブルースターチ法にしたがって、乾麦の全粒粉について測定を行い、3反復測定の平均値を求めた。また、アミラーゼ活性値2未満は健全麦、3.0以上は低アミロ小麦、2以上3未満は低アミロ小麦の危険性ありと判定した。また、アミログラフ値は「小麦のアミロをめぐる諸問題」(農水省食糧庁管理部検査課アミロ問題検討会、1988年)に則り測定した。

収量の測定のうち、穂長及び1穂当たりの粒数(総粒数、完全粒数、不完全粒数

及び不稔粒数)は、30本の穂を調査してその平均を求めた。また、重量は、先の刈り取りでの収穫分を天日で乾燥した後測定し、次いで脱穀、風選(とうみ)後、全子実の子実重を測定し、さらに篩別後に、粒径2.0mm以上の子実について千粒重及び1L重を測定した。

(表1)

小麦の α -アミラーゼ活性の推移

試験区	α -アミラーゼ活性値 (カッコ内はアミログラフ実測値)		
	先に刈り取った小麦	後に刈り取った小麦	判定
亜リン酸カリ 水溶液散布区	1.45 (495B.U)	1.89	健全麦
無散布区	3.39 (240B.U)	3.77	低アミロ小麦

無散布区では、ほぼ適期(先の刈り取り)に収穫を行ったにもかかわらず、アミログラフ値は基準の300ブラベンダーユニット(B.U)以下となって、低アミロ小麦状態になっていた。亜リン酸カリ水溶液散布区では、495B.Uで正常な小麦であった。また、常識をはずれた時期の晩刈り(8月24日。後の刈り取り)にもかかわらず、 α -アミラーゼ活性は2.0以下で健全麦の基準値内にあった。一方、無散布区の活性値は、どちらの刈り取り時期においても、アミラーゼ活性は高く、低アミロ小麦の範疇に入っていた。従って、亜リン酸カリによる小麦の α -アミラーゼ活性発現の抑制効果は明らかであった。

(表2)

小麦の収量(その1)

試験区	穂長 (cm)	1穂当たりの粒数			
		総粒数	完全粒数	不完全粒数	不稔粒数
亜リン酸カリ 水溶液散布区	8.2	40.1	26.4	2.5	11.2
無散布区	7.8	31.1	23.5	3.7	3.9

(表 3)

小麦の収量 (その 2)

試験区	重量 (kg/10a)				m ² 当たりの穂数
	総重	茎葉重	穂重	穂/茎葉比	
亜リン酸カリ水溶液散布区	970.8	450.0	520.8	1.16	327
無散布区	854.2	412.5	441.7	1.07	311

(表 4)

小麦の収量 (その 3)

試験区	千粒重 (g)	1 L 重 (g)	子実重 (kg/10a)	
			(かつこ内は無処理100に対する比率)	
			全子実	粒径2.0mm以上の子実
亜リン酸カリ水溶液散布区	37.6	778.1	361.1 (117)	351.7 (119)
無散布区	36.2	761.9	308.9 (100)	294.6 (100)

亜リン酸カリを小麦に施用したところ、穂数が若干増加するとともに穂重が顕著に増加した。粒数の増大、粒厚の肥大にも効果があり、無散布区に対して119%の収量比を示した。このように亜リン酸カリの肥料効果は明らかであった。

(実施例 2)

小麦 (品種: ホクシン) を平成10年9月10日に播種し、慣行の栽培基準 (平成7年、北海道農務部) にしたがって栽培し、1区10m²の試験区を設けた。P₂O₅換算で0.15%の亜リン酸カリ水溶液を調整し、節間伸長始期 (平成11年5月30日) に10アール当たり100Lを葉面散布した。収穫は7月21日に行い、試験区内から1m²分を刈り取った。刈り取った小麦の、収量及びα-アミラーゼ活性値を、実施例1と同様にして測定した。その結果を表5及び6に示す。

(表 5)

小麦のα-アミラーゼ活性

試験区	α-アミラーゼ活性値
亜リン酸カリ水溶液散布区	0.93
無散布区	1.54

(表 6)

小麦の収量

試験区	粒径2.0mm以上の 子実の子実重 (kg/10a)	m ² 当たり の穂数	1穂当た りの粒数	m ² 当たり の総粒数	粒径2.0mm以 上の子実の 千粒重(g)
亜リン酸カリ 水溶液散布区	516	446	30.0	13380	38.6
無散布区	505	465	28.5	13259	37.9

収穫が適期に行われたため、亜リン酸カリ水溶液散布区及び無散布区とも低アミロ小麦状態になっていなかったが、亜リン酸カリ水溶液散布区は無散布区に比べて α -アミラーゼ活性が低く、 α -アミラーゼ活性発現の抑制効果は明らかであった。

(実施例 3)

小麦（品種名：ハルユタカ）を平成13年4月23日に播種し、慣行の栽培基準（平成7年、北海道農政部）にしたがって栽培し、1区10m²の試験区を設けた。 P_2O_5 換算で0.28%、0.14%、0.07%、0.035%及び0.028%の亜リン酸カリ水溶液を調整し、開花期（平成13年7月10日）、乳熟期（7月18日）、糊熟期（7月27日）及び黄熟期（8月2日）のそれぞれの時期に合計4回、10アール当たり100Lを葉面散布した。比較として、亜リン酸カリ水溶液（0.14%）及びポリリン酸カリ水溶液（0.14%）をそれぞれ4回ずつ葉面散布した区を設けた。

全ての区に対して、6月8日にシルバキュア乳剤（テブコナゾール）2000倍散布液を散布し、6月23日、7月7日及び7月25日にアミスターフロアブル（アゾキシストロビン）1000倍散布液を散布した。

収穫は8月30日に行い、赤かび病については、1区あたり100穂についての発病穂率及び発病小穂数を調査し、汚れ穂については、1区あたり20穂についての穂の汚染程度を調査した。その結果を表8に示す。なお、穂の汚染程度は、下記表7に記載の発病指数により求め、発病度を下記式により算出した。

(表 7)

穂の汚染程度

発病指数	穂の汚染程度
0	小穂汚れなし
1	小穂の汚染 2 %以下
2	小穂の汚染 10 %以下
3	小穂の汚染 30 %以下
4	小穂の汚染 60 %以下
5	小穂の汚染 61 %以上

(数式)

$$\text{発病度(\%)} = \left[\sum (\text{当該指数} \times \text{当該穂数}) / (\text{最大指数} \times \text{調査穂数}) \right] \times 100$$

(表 8)

試験区	赤かび病		汚れ穂	
	発病穂率	発病小穂数	発病度	防除価
亜リン酸カリ水溶液散布区(0.28%)	1	2	34	72
亜リン酸カリ水溶液散布区(0.14%)	5	10	47	47
亜リン酸カリ水溶液散布区(0.07%)	8	14	52	42
亜リン酸カリ水溶液散布区(0.035%)	5	10	72	19
亜リン酸カリ水溶液散布区(0.028%)	5	12	73	18
リン酸カリ水溶液散布区(0.14%)	23	61	77	13
ポリリン酸カリ水溶液散布区(0.14%)	25	58	86	3
無散布区	25	60	89	—

[産業上の利用可能性]

本発明により、亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する農園芸用組成物を施用して、低アミロ麦の発生を防止することができる。また、亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する農園芸用組成物を施用して、麦の穂枯性病害を防止することができる。更に、農園芸用組成物は、粒厚肥大に効果があり、麦の増収効果が期待できる。

請求の範囲

1. 亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する、低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物。
2. 亜リン酸又はその塩が、亜リン酸又は亜リン酸カリである、請求の範囲第1項に記載の低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物。
3. 請求の範囲第1項又は第2項に記載の農園芸用組成物を施用することにより、低アミロ麦の発生を防止する方法。
4. 請求の範囲第1項又は第2項に記載の農園芸用組成物を、麦の栄養成長から生殖成長期にわたって葉面散布することにより、低アミロ麦の発生を防止する方法。
5. 請求の範囲第1項又は第2項に記載の農園芸用組成物を、麦の栄養成長から生殖成長期にわたって葉面散布することにより、麦の穂枯性病害を防止する方法。
6. 穂枯性病害の病原菌が、ミクロドキウム属、フザリウム属、アルタナリア属、エピコツカム属又はクラドスポリウム属に属する糸状菌である、請求の範囲第5項に記載の方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ A01N59/26, A01G7/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ A01N59/26, A01G7/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAPLUS (STN), REGISTRY (STN), JOIS (JICST FILE)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 62-087504 A (Rhone-Poulenc Agrochimie), 22 April, 1987 (22.04.87), Page 1, left column, lines 5 to 13; page 2, upper right column, lines 15 to 18; page 6, upper right column, lines 14 to 18; page 7, lower right column, lines 1 to 5 & FR 2588448 A1 & FR 2588448 B1 & EP 223719 A1 & BR 8604996 A & HU 44140 A & CN 86107025 A	5, 6
X	US 4849219 A (Ciba-Geigy A. G.), 29 July, 1987 (29.07.87), Column 3, line 65 to column 4, line 14; column 5, lines 1 to 39 & JP 62-148412 A & EP 230209 A2 & CA 1259255 A1 & BR 8606200 A & CN 86108526 A	5, 6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 11 June, 2002 (11.06.02)		Date of mailing of the international search report 25 June, 2002 (25.06.02)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/02/02547

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	GB 1459539 A (Pepro S. A.), 22 December, 1976 (22.12.76), & DE 2453401 A1 & DE 2453401 C3 & FR 2252056 A1 & FR 2285812 A2 & FR 2285812 B2 & NL 7414786 A & NL 169402 B & NL 169402 C & CH 592415 A3 & JP 50-094135 A & JP 56-041603 B2 & DK 144931 B1 & BR 7409861 A & CA 1028946 A1 & SU 1207389 A3 & SE 437457 B & SE 437457 C & NO 141970 B & NO 141970 C & AT 338558 B & ES 432290 A1 & US 4075324 A & IL 46127 A & HU 185681 B & US 4119724 A	5, 6
A	GB 2279252 A1 (Rhone-Puolenc Agrochimie), 04 January, 1995 (04.01.95), & DE 4422025 A1 & FR 2706736 A1 & FR 2706736 B1 & FR 2708415 A1 & FR 2708415 B1 & GB 2279252 B & AU 679738 B & BR 9401843 A & ES 2070792 A1 & CH 688601 A3 & AT 406002 B & CZ 287051 B6 & CA 2126656 A1 & NL 9401039 A & CN 1098253 A & JP 07-059411 A & HU 67998 A & HU 214299 B & RO 113936 B1	5, 6
A	JP 62-257320 A (Kabushiki Kaisha Nippon Grinna), 09 November, 1987 (09.11.87)	1-4
A	JP 49-79852 A (Kabushiki Kaisha Seikaken), 01 August, 1974 (01.08.74)	1-4
A	US 4401454 A (Union Carbide Corp.), 30 August, 1983 (30.08.83), & JP 58-020927 B2 & US 4374661 A & US 4352689 A & US 3879188 A & AT 355604 B	1-4
A	TSURUTA, O., "Relationship between low amylograph viscosity values and Fusarium-toxin contamination in wheat grains" Proc. Jpn. Assoc. Mycotoxicol., 1989, No.30, pages 25 to 27	1-6

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The inventions as set forth in claims 1 to 4 relate to agricultural/horticultural compositions for preventing the occurrence of low-amylo wheat which contain as the active ingredient phosphorous acid or its salt and a method of preventing the occurrence of low-amylo wheat by using the compositions.

The inventions as set forth in claims 5 and 6 relate to a method of preventing wheat from ear-withering damage by using these compositions.

Although claims 1 to 4 and claims 5 and 6 have a matter in common of "agricultural/horticultural compositions which contain as the active ingredient phosphorous acid or its salt", this matter is not novel because

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.II of continuation of first sheet(1)

of having been described in JP 62-087504 A, US 4849219 A, GB 1459539A, GB 2279252A1, etc. Since there is no other common matter regarded as a special technical feature in the meaning as defined in the second sentence of PCT Rule 13.2, these two groups of inventions cannot be considered as having any special relevancy to each other. Such being the case, this international application has two inventions.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. A01N59/26, A01G7/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. A01N59/26, A01G7/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

CAPLUS (STN)
REGISTRY (STN)
JOIS (JICSTファイル)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 62-087504 A (ロース・ラン・ア・ロシ) 1987. 04. 22 第1頁左欄第5-13行、第2頁右上欄第15-18行、第6頁右上欄第14-18行、 第7頁右下欄第1-5行 & FR 2588448 A1 & FR 2588448 B1 & EP 223719 A1 & BR 8604996 A & HU 44140 A & CN 86107025 A	5, 6
X	US 4849219 A (CIBA-GEIGY A. G.) 1987. 07. 29 第3欄第65行-第4欄第14行、第5欄第1-39行 & JP 62-148412 A & EP 230209 A2 & CA 1259255 A1 & BR 8606200 A & CN 86108526 A	5, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11. 06. 02

国際調査報告の発送日

25.06.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大嶋 倫世

4H

9837

電話番号 03-3581-1101 内線 3443

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	GB 1459539 A (PEPRO S. A.)1976.12.22 & DE 2453401 A1 & DE 2453401 C3 & FR 2252056 A1 & FR 2285812 A2 & FR 2285812 B2 & NL 7414786 A & NL 169402 B & NL 169402 C & CH 592415 A3 & JP 50-094135 A & JP 56-041603 B2 & DK 144931 B1 & BR 7409861 A & CA 1028946 A1 & SU 1207389 A3 & SE 437457 B & SE 437457 C & NO 141970 B & NO 141970 C & AT 338558 B & ES 432290 A1 & US 4075324 A & IL 46127 A & HU 185681 B & US 4119724 A	5,6
A	GB 2279252 A1 (RHONE-POULENC AGROCHIMIE)1995.01.04 & DE 4422025 A1 & FR 2706736 A1 & FR 2706736 B1 & FR 2708415 A1 & FR 2708415 B1 & GB 2279252 B & AU 679738 B & BR 9401843 A & ES 2070792 A1 & CH 688601 A3 & AT 406002 B & CZ 287051 B6 & CA 2126656 A1 & NL 9401039 A & CN 1098253 A & JP 07-059411 A & HU 67998 A & HU 214299 B & RO 113936 B1	5,6
A	JP 62-257320 A(株式会社日本グリーンナー)1987.11.09	1-4
A	JP 49-79852 A(株式会社生科研)1974.08.01	1-4
A	US 4401454 A(UNION CARBIDE CORP.)1983.08.30 & JP 58-020927 B2 & US 4374661 A & US 4352689 A & US 3879188 A & AT 355604 B	1-4
A	TSURUTA, O., "Relationship between low amylograph viscosity values and Fusarium-toxin contamination in wheat grains" Proc. Jpn. Assoc. Mycotoxicol., 1989, No. 30, pp.25-27	1-6

第I欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項(PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第II欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1～4に記載された発明は、亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する低アミロ麦発生防止用農園芸用組成物と、該組成物を用い低アミロ麦の発生を防止する方法に係るものである。

請求の範囲5～6に記載された発明は、該組成物を用い麦の穂枯性病害を防止する方法に係るものである。

請求の範囲1～4と5～6に共通の事項は「亜リン酸又はその塩を有効成分として含有する農園芸用組成物」であるが、これは(JP 62-087504 A, US 4849219 A, GB 1459539 A, GB 2279252 A1)等に記載されているので新規ではなく、PCT規則13.2の第2文の意味において特別な技術的特徴と考えられる他の共通の事項は存在しないので、両発明に、PCT規則13の意味における技術的な関連を見出すことはできない。よって、この国際出願の発明の数は2である。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。